

# Resumen

DE LA TESIS

En la presente tesis se recoge el análisis, resultados y conclusiones del trabajo de investigación realizado en la aplicación del georradar para evaluar madera estructural por medio de métodos no destructivos.

El principal objetivo de esta tesis es la posible aplicación del georradar como técnica no destructiva para mejorar la actual clasificación visual de la madera estructural y mejorar así la evaluación de estructuras de madera a rehabilitar y reducir el descarte de madera estructural nueva en aserradero. Para ello se han ensayado piezas de madera nueva de *Pinus sylvestris* L, utilizando una metodología novedosa, que permite ser exportada y aplicada a otras especies de madera estructural.

Esta nueva metodología se basa en el análisis del espectro, y no en la búsqueda en el radargrama de la imagen del defecto de la madera. Esta nueva metodología va más allá de lo que se ha investigado hasta la fecha respecto al georradar y las imágenes de los radargramas (donde se intentaba identificar de manera visual en el radargrama defectos de la madera: nudos, fendas, bolsas de resina...mediante la obtención de una imagen y su interpretación). Supone un paso adelante en estudios del georradar, pues se han estudiado las propiedades electromagnéticas - espectro de frecuencia- posteriormente a la obtención de la imagen. Lo cual ha supuesto una mejora de la clasificación de la madera y su diagnóstico.

Para el análisis de las piezas se ha aplicado la clasificación visual conforme a las disposiciones de la norma UNE 56544:2011, posteriormente se ha realizado la lectura de las piezas aplicando el georradar y por último se han sometido a un ensayo de la resistencia a flexión axial. Una vez realizada la puesta en común de los resultados se han analizado los espectros de los radargramas, dando lugar a un resultado de fiabilidad y precisión del 97,05% en la identificación a través del georradar de singularidades presentes en la madera. Este alto porcentaje obtenido permite afirmar la posible aplicación del georradar en evaluación de madera estructural como método de ensayo no destructivo de manera complementaria y determinante.

Los resultados obtenidos permitirían la reducción del descarte de la madera estructural en aserradero y la utilización de esta técnica para evaluación estructural en estructuras de madera a rehabilitar in situ o en laboratorio. Finalmente se proponen las posibles aplicaciones de esta técnica y unas futuras líneas de investigación.